

**Alumna: Ingrid Anzueto.**

**INSTRUCCIONES:** Responde de forma clara y correcta las siguientes preguntas.

**NOTA: LOS DIAGRAMAS DE LOS PROBLEMAS 4, 5 Y 6 ESTARAN EN LOS RECURSOS EL DIA DEL EXAMEN.**

**1.- Definición de equilibrio:** Equilibrio es el estado de un cuerpo cuando la suma de todas las fuerzas y momentos que actúan en él se contrarrestan

**2.- Menciona las condiciones de equilibrio:** -Primera condición de equilibrio: Diremos que un cuerpo se encuentra en equilibrio de traslación cuando la fuerza resultante de todas las fuerzas que actúan sobre él es nula:  $\sum F = 0$ .  
Desde el punto de vista matemático, en el caso de fuerzas coplanarias, se tiene que cumplir que la suma aritmética de las fuerzas o de sus componentes que están en la dirección positiva del eje X sea igual a las componentes de las que están en la dirección negativa. De forma análoga, la suma aritmética de las componentes que están en la dirección positiva del eje Y tiene que ser igual a las componentes que se encuentran en la dirección negativa.

**-Segunda condición de equilibrio:** Por otro lado, diremos que un cuerpo está en equilibrio de rotación cuando la suma de todas las fuerzas que se ejercen en él respecto a cualquier punto es nula. O dicho de otro modo, cuando la suma de los momentos de torsión es cero.

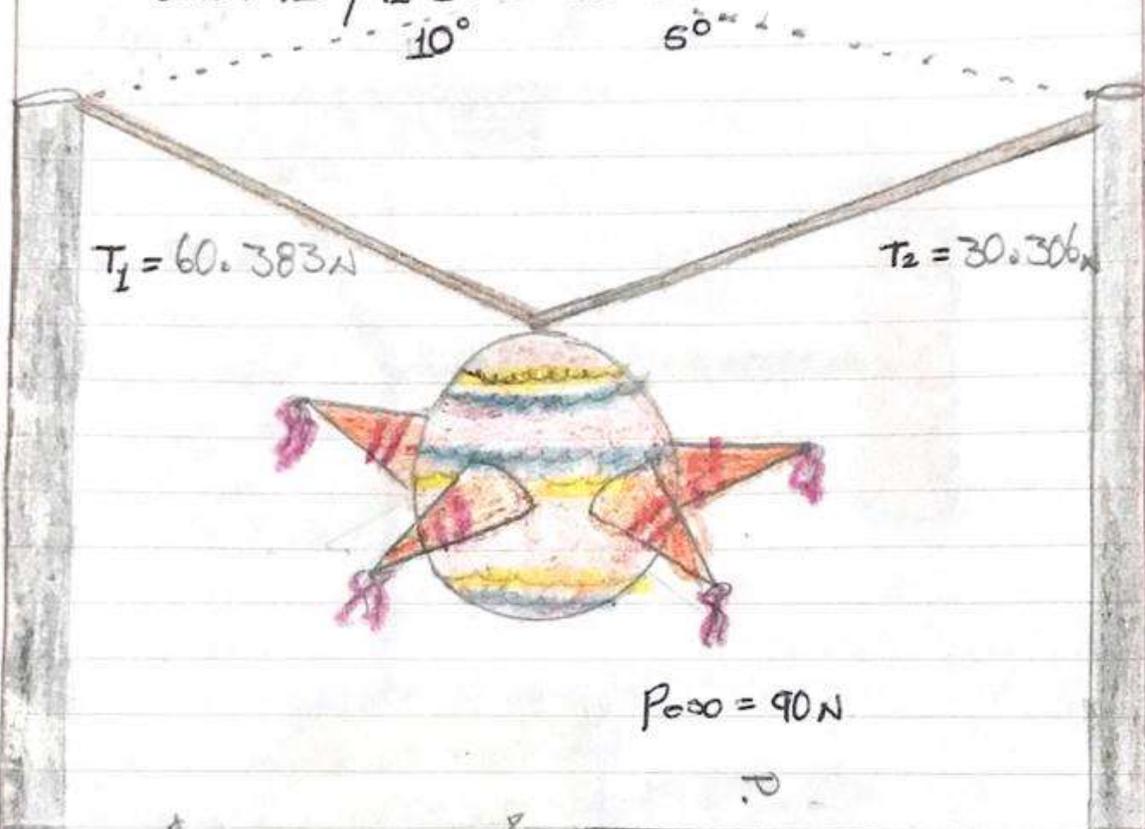
**3.- ¿Qué pasa con el peso de un objeto cuando se hace el análisis matemático?**

R: es usado como ayuda, para así poder despejarlas ecuaciones.

(no pude encontrar otra respuesta)

**INSTRUCCIONES:** Resuelve de forma clara, limpia y correcta los siguientes problemas.

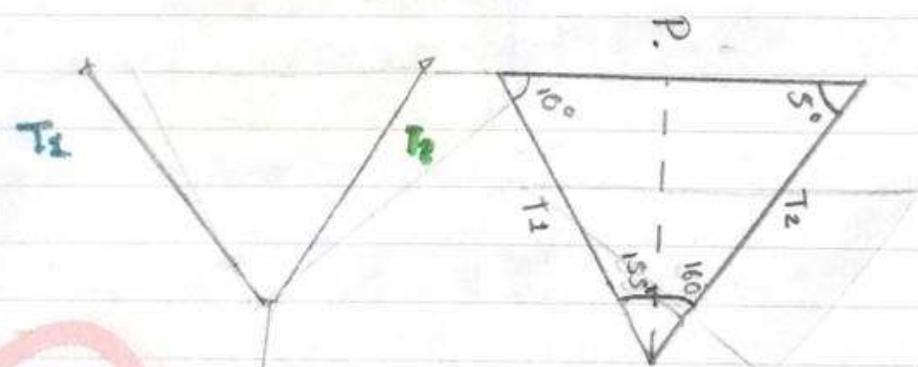
1. Una piñata de 90N de peso está suspendida por dos cuerdas, la primera forma un ángulo de  $-10$  grados con respecto de la horizontal y la otra forma un ángulo de  $15$  grados. Calcula las tensiones  $T_1$  y  $T_2$  en las cuerdas.



$$T_1 = 60.383 \text{ N}$$

$$T_2 = 30.306 \text{ N}$$

$$P = 90 \text{ N}$$



$$T_1 = \frac{P}{\sin 10^\circ} = \frac{90 \text{ N}}{\sin 10^\circ}$$

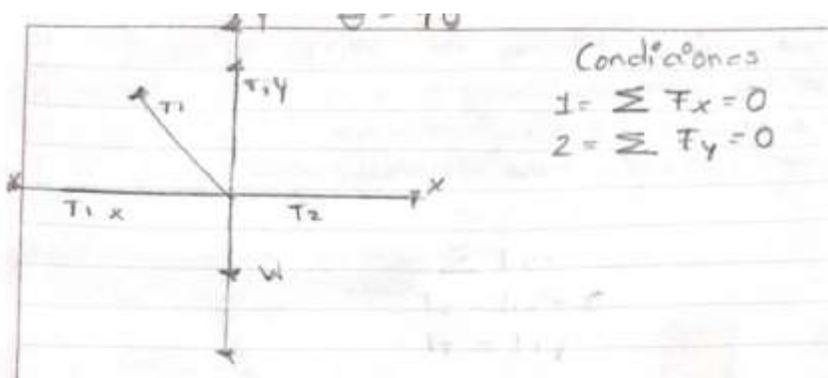
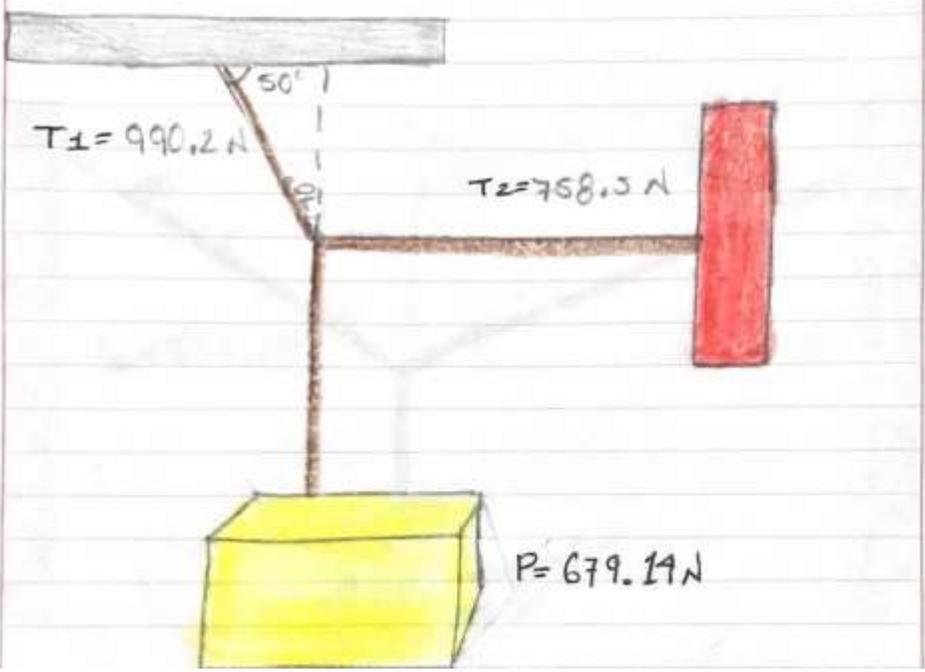
$$T_2 = \frac{P}{\sin 5^\circ} = \frac{90 \text{ N}}{\sin 5^\circ}$$

$$T_2 = \frac{(90 \text{ N}) (\sin 5^\circ)}{\sin 15^\circ}$$

$$T_2 = 30.306 \text{ N}$$

$$T_1 = \frac{(90 \text{ N}) (\sin 10^\circ)}{\sin 15^\circ} = T_1 = 60.383 \text{ N}$$

5. Una caja de 679.14 N está suspendida por dos cuerdas, la primera forma un ángulo de 35° con respecto al techo, la segunda forma un ángulo de 0° con respecto a la pared lateral derecha. Calcular las tensiones  $T_1$  y  $T_2$  en las cuerdas.



Condiciones  
 1 =  $\sum F_x = 0$   
 2 =  $\sum F_y = 0$

$$\sum F_y = 0 \quad T_1 \sin \theta = 6361.5$$

$$T_{1y} - W = 0 \quad T_1 = \frac{6361.5}{\sin 90^\circ} = 990.2 \text{ N } T_1$$

$$T_{1y} = W$$

$$T_{1y} = 117.6 \text{ N}$$

$$W = m \cdot g = (679.14) (9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$= 6361.5 \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0$$

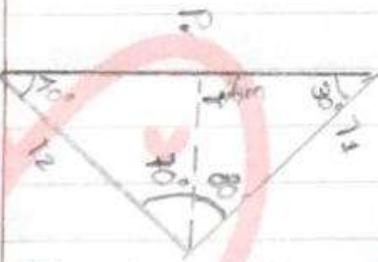
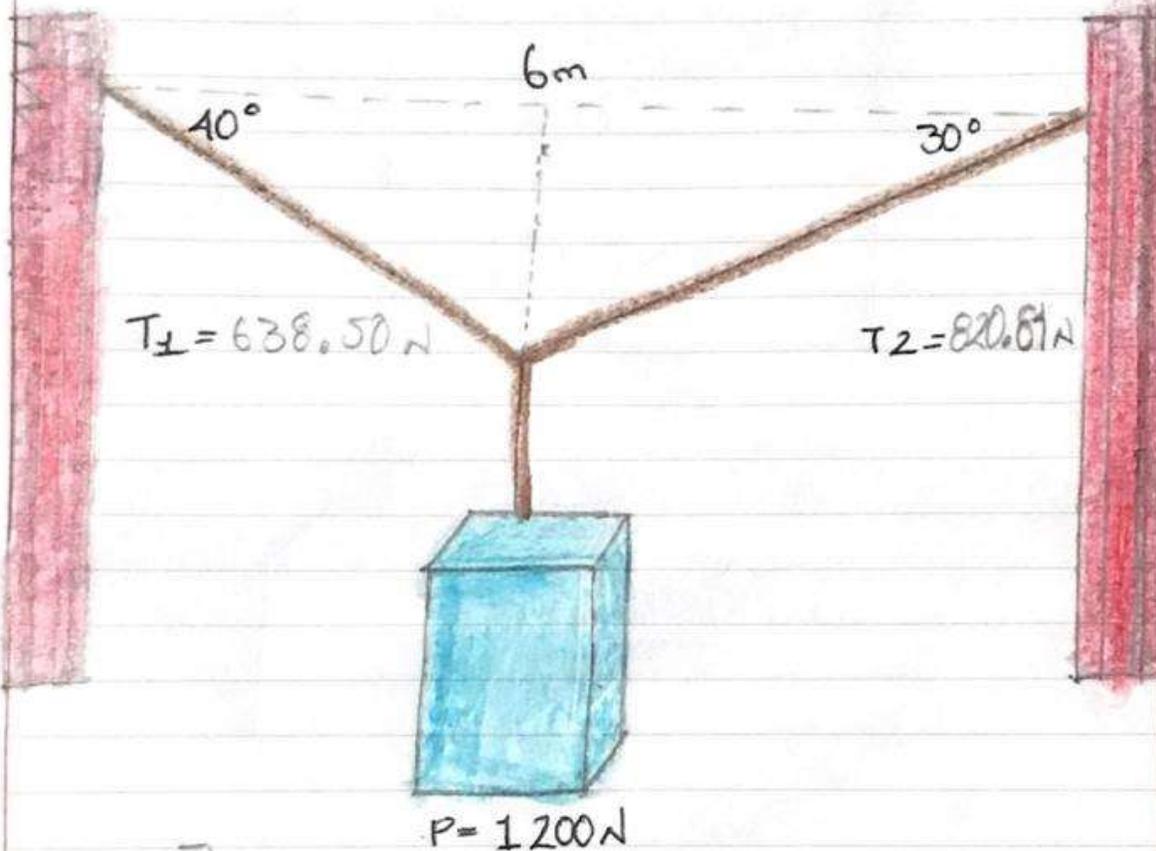
$$T_2 - T_{1x} = 0$$

$$T_2 = T_{1x}$$

$$= T_1 \cos 90$$

$$= 990.2 \cos 90 = 758.5 \text{ N } T_2$$

6. Un objeto de 1200 N de peso esta suspendida por dos cuerdas, la primera forma un ángulo de 40 grados con respecto a la horizontal, la segunda forma un ángulo de 30 grados con respecto a la misma horizontal. Calcular las tensiones en las cuerdas  $T_1$  y  $T_2$ .



$$T_2 = T_1 = P$$

$$T_2 = \frac{(1200) \sin(40)}{\sin(70)}$$

$$T_2 = 820.81 \text{ N}$$

$$T_1 = \frac{T_2}{\sin(20)} = \frac{P}{\sin(20)}$$

$$T_1 = \frac{(1200) \sin(30)}{\sin(70)}$$

$$T_1 = 638.50 \text{ N}$$